



VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Welcome to

**VIỆN CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN**



Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam



KHCN & ĐMST – ĐÒN BẦY QUAN TRỌNG ĐỀ VIỆT NAM THAM GIA CHUỖI GIÁ TRỊ TOÀN CẦU

PGS. TS. Nguyễn Trường Thắng
Viện Công nghệ thông tin (IoIT)
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST)
Email: ntthang@ioit.ac.vn



Nội dung

- Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0
- Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KH-CN & ĐMST
- Các yếu tố chính trong mô hình KH-CN & ĐMST
- Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam
- Khuyến nghị chính sách
- Kết luận



Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ

- Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0):
 - Công nghệ đột phá và tác động to lớn đến con người, xã hội và chính phủ trên toàn thế giới
 - Công nghệ mới (AI, Big Data, IoT, robot, bán dẫn...): thay đổi mang tính đột phá đối với thị trường truyền thống (ví dụ: Grab, Uber; Amazon, Alibaba...)
 - Những điểm chính: Hoạt động R&D + Năng lực quản lý KHCN & ĐMST
 - Kinh tế số – không gian mới và chìa khóa tăng trưởng trong tương lai
 - Tỷ trọng lớn hơn trong nền kinh tế thế giới nói chung và ở mỗi quốc gia
 - Công nghệ số và nguồn nhân lực phù hợp, kỹ năng số và môi trường thuận lợi hơn: chất xúc tác cho đổi mới sáng tạo



Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ

• Công ty công nghệ lớn: Đi đầu xu hướng phát triển

- Tạo ra thị trường quy mô mới và nhiều kỳ vọng
 - AI tạo sinh: ChatGPT – OpenAI, Bard – Google, Bing - Microsoft
 - Chất bán dẫn tiên tiến: ASML, Nvidia, TSMC và các doanh nghiệp khác (những ông lớn trên thị trường tài chính thế giới)
 - Thương mại điện tử: Amazon, Alibaba
 - Mạng xã hội và hoạt động tiếp thị trên mạng xã hội: Facebook, WeChat, Tiktok
 - Điện toán di động: Apple
 - Dịch vụ số: Google, Microsoft

• Công nghệ tiên tiến quan trọng trong thập kỷ tới:

- Trí tuệ nhân tạo – AI; Vạn vật kết nối – IoT; Thực tế số: Thực tế ảo (VR) và Thực tế tăng cường (AR); Blockchain
- Tính toán lượng tử
- Năng lực cạnh tranh quốc gia: yếu tố then chốt được các công ty công nghệ lớn/đa quốc gia xem xét
 - Mỗi quốc gia có mức độ ưu tiên khác nhau cho một nhóm công nghệ cụ thể



Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ

- Tác động đột phá của công nghệ tới thị trường thế giới:
 - Trước năm 2000, lượng vốn hóa thị trường lớn nhất thế giới thuộc nhóm tập đoàn công nghiệp (Ford, General Electric), dầu khí (ExxonMobil), ngân hàng và tài chính (Citigroup)
 - Trung bình 50-100 năm
 - 2010 – 2015: thay đổi đáng kể
 - Các ông lớn công nghệ (Apple, Microsoft, Google, Amazon, Facebook) chiếm tỷ trọng lớn nhất và nới rộng khoảng cách với các ngành khác
 - Khá trẻ: Tối đa 30-40 năm
 - Trong 5-10 năm tới
 - Thời đại của các doanh nghiệp KHCN & ĐMST: Xe điện (Tesla), bán dẫn + AI (Nvidia, TSMC, ASML, Samsung...)
 - Các công ty công nghệ lớn hiện nay tiếp tục đổi mới để cạnh tranh và **tồn tại**



Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ

- Những vấn đề chính liên quan đến sự phát triển của Việt Nam:
 - Trình độ phát triển trung bình thấp trên trường thế giới
 - Giá trị khá thấp trong chuỗi giá trị toàn cầu
 - Tình hình địa chính trị phức tạp trong thời gian qua – Cạnh tranh KH-CN & ĐMST và biện pháp trừng phạt giữa các cường quốc
 - Thách thức
 - Cơ hội: Nguồn nhân lực trình độ cao
 - **Vấn đề trước mắt:**
 - Phát triển nguồn nhân lực để giải quyết thách thức và tận dụng cơ hội trong bối cảnh cạnh tranh toàn cầu
 - Chuyển dịch cơ sở sản xuất và dịch vụ trên quy mô toàn cầu



Nội dung

- Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0
- **Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KHCN & ĐMST**
- Các yếu tố chính trong mô hình KHCN & ĐMST
- Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam
- Khuyến nghị chính sách
- Kết luận



Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KHCN & ĐMST

- KHCN & ĐMST: yếu tố then chốt để tăng trưởng trong tương lai (hiệu quả kinh tế + phúc lợi xã hội)
 - KHCN & ĐMST trong nền kinh tế mới - Tóm tắt khuyến nghị chính sách của OECD, 2000
 - Báo cáo KHCN & ĐMST Việt Nam – Việt Nam, Australia và Ngân hàng Thế giới 2021
 - KHCN & ĐMST– động lực tăng trưởng mới của Việt Nam trong quá trình chuyển đổi kinh tế
- Tiến bộ khoa học + thay đổi công nghệ: động lực quan trọng để nâng cao hiệu quả kinh tế
 - Công nghệ số: tác động to lớn tới kinh tế, xã hội
 - OECD: tỷ lệ đổi mới cao, chuyển sang thâm dụng tri thức
 - Chính phủ: điều chỉnh các công cụ chính sách trong bối cảnh cạnh tranh toàn cầu
 - Hỗ trợ doanh nghiệp và người dân thích ứng với nhu cầu và nắm bắt cơ hội của “nền kinh tế số” đang dần hình thành



Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KHCN & ĐMST

- **Nền kinh tế mới theo định nghĩa của OECD**
 - Năng suất đa yếu tố (MFP) tăng ở một số nước (Australia, Đan Mạch, Mỹ, Na Uy...)
 - Sử dụng lao động và vốn hiệu quả hơn
 - Những giải pháp thông minh, sáng tạo hơn trong lĩnh vực công nghiệp và dịch vụ
 - Mối tương quan giữa đầu tư vốn CNTT và kỹ năng lực lượng lao động, tăng năng suất và hiệu suất quản lý
 - ĐMST: dựa trên nhu cầu thị trường
 - 12 nước châu Âu: 30% doanh thu sản xuất từ sản phẩm mới
 - Tăng nhanh về **sản phẩm khoa học và bằng sáng chế được cấp/dăng ký**
 - Lĩnh vực dịch vụ: lĩnh vực chính để ứng dụng công nghệ cao và ĐMST - **thành tố chính của nền kinh tế mới**
 - Mức tăng trưởng năng suất cao hơn trong các lĩnh vực khác
 - Việc làm dịch vụ mới – nhân sự có tay nghề mới



Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KHCN & ĐMST

- **Nền kinh tế mới theo định nghĩa của OECD**
 - Công nghệ cao và đổi mới sáng tạo: chuyển từ doanh nghiệp lớn sang doanh nghiệp nhỏ/công ty khởi nghiệp
 - Thông thường, doanh nghiệp lớn – là động lực chính của tăng trưởng kinh tế và ĐMST
 - Ngày nay, doanh nghiệp nhỏ với “năng lực đột phá” đang vươn lên dẫn đầu
 - Các công ty công nghệ số đang dẫn đầu về ĐMST
 - Trong nền kinh tế số, quy mô nhỏ và thông minh là chìa khóa
 - Cần thúc đẩy sự “hủy diệt mang tính sáng tạo”, ví dụ Uber, Grab; Google, Facebook và Kodak, GE
 - Công ty công nghệ lớn = một số thương vụ M&A của các công ty khởi nghiệp công nghệ đáng chú ý
 - Ví dụ: Microsoft , Google – 100 M&A; Nvidia = Mellanox (thiết bị mạng – Israel & US) + Bright Software (Cluster + phần mềm HPC – Hà Lan & US) và ARM Holdings (thiết kế chip tiết kiệm điện – Anh & Nhật Bản)...



Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KHCN & ĐMST

- Báo cáo của Việt Nam – Australia – Ngân hàng Thế giới về KHCN & ĐMST
 - Thực trạng phát triển KHCN & ĐMST ở Việt Nam:
 - Hỗ trợ phân tích cho chiến lược KHCN & ĐMST tại Việt Nam 2020-2030
 - Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam 2020-2030
 - Tăng cường Hệ thống đổi mới quốc gia hướng tới các doanh nghiệp định hướng đổi mới, sau đó là tăng trưởng nhanh, bền vững ở Việt Nam
- Kết quả báo cáo:
 - Dựa trên quá trình chuyển đổi mang tính cơ cấu (giảm tỷ trọng ngành nông nghiệp, tăng tỷ trọng ngành công nghiệp và dịch vụ): đến điểm bão hòa
 - Đang mất dần lợi thế so sánh về chi phí lao động thấp và phân khúc **giá trị thấp** trong GVC
 - Độ mở nền kinh tế: dễ bị tổn thương trước chiến tranh thương mại và bảo hộ địa phương tại các thị trường trọng điểm của Việt Nam



Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KHCN & ĐMST

- **Kết quả báo cáo:**
 - Thách thức và cơ hội trong bối cảnh mới, đặc biệt là CMCN 4.0 và kinh tế số
 - Thách thức: lĩnh vực sản xuất định hướng xuất khẩu sẽ bị ảnh hưởng nặng nề do mất việc làm/sự xuất hiện của công nghệ tiết kiệm sức lao động
 - Cơ hội: bắt kịp về công nghệ vì đây là con đường phát triển duy nhất với Việt Nam, tạo ra dư địa mới cho tăng trưởng kinh tế, chuyển từ công nghệ “thay thế” sang công nghệ “hỗ trợ” trong GVC, tức tạo ra giá trị gia tăng cao hơn thông qua ĐMST
 - Năng suất và ĐMST có mối quan hệ mật thiết
 - Tăng năng suất: 1. phân bổ nguồn lực tốt hơn từ nhóm doanh nghiệp kém hiệu quả đến doanh nghiệp hiệu quả hơn; 2. nâng cao năng lực KHCN & ĐMST cho các doanh nghiệp hiện có; 3. Đi sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu thông qua thực hiện các phần việc có giá trị cao hơn
 - Thực trạng hệ thống NIS ở Việt Nam: chưa hoàn thiện
 - Hệ sinh thái ĐMST và **mối liên kết giữa các thành phần**: yếu hoặc chưa tồn tại



Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KHCN & ĐMST

- **Kết quả báo cáo:**

- Tăng cường hệ thống NIS và hệ sinh thái ĐMST như thế nào?
 - Cùng lúc giải quyết nhiều yếu tố, phụ thuộc vào nhiều biến số và mức độ không chắc chắn
 - Vốn đầu tư lớn (ngân sách nhà nước và vốn tư nhân) nhưng rủi ro và không chắc chắn
- Nguồn lực hạn chế và nhiều việc phải làm
 - Lựa chọn cẩn thận các lĩnh vực ưu tiên
 - SWOT + tầm nhìn xa về thị trường địa phương và toàn cầu tiềm năng (ví dụ: AI/ML + công cụ thông minh để dự báo thị trường, bản đồ công nghệ)



Nội dung

- Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0
- Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KH-CN & ĐMST
- **Các yếu tố chính trong mô hình KH-CN & ĐMST**
 - Các yếu tố chính
 - Tầm nhìn xa về công nghệ với sự hỗ trợ của AI/ML
- Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam
- Khuyến nghị chính sách
- Kết luận



Các yếu tố chính trong mô hình KHCN & ĐMST

- Hệ sinh thái KHCN & ĐMST quốc gia: liên hệ chặt chẽ với tốc độ tăng trưởng trong tương lai của mỗi quốc gia, bao gồm Việt Nam
 - Cierra, X. và W. Maloney, 2017. “Nghịch lý trong đổi mới sáng tạo: Năng lực của các nước đang phát triển và mục tiêu bắt kịp công nghệ chưa thành hiện thực”. Washington D.C., Ngân hàng Thế giới.
- Cấu trúc hệ sinh thái: tài sản chính – sản phẩm khoa học, phát triển công nghệ và ĐMST
 - Phía cung (tổ chức R&D, trường đại học): vốn nhân lực, hỗ trợ nâng cấp ĐMST của doanh nghiệp, hệ thống KH&CN trong nước, hợp tác quốc tế
 - Phía cầu (doanh nghiệp): khuyến khích tích lũy tài sản tri thức (áp lực bên ngoài), năng lực cốt lõi (bên trong)
 - Giám sát, điều phối và cải tiến hệ sinh thái (chính phủ): tích lũy tài sản và phân bổ nguồn lực (nhân lực + kiến thức + tài chính)



Các yếu tố chính trong mô hình KHCN & ĐMST

- Công cụ thông minh dựa trên AI/ML hỗ trợ điều phối vận hành toàn bộ hệ sinh thái
 - Chiến lược từ chính phủ: lựa chọn **công nghệ tiềm năng có tác động/tính đột phá lớn** và nền kinh tế mới trong bối cảnh toàn cầu
 - Công nghệ: trung hạn (3-5 năm);
 - Dài hạn (10 năm trở lên) thì sao?
 - Câu hỏi: Làm thế nào để xác định công nghệ tiềm năng? Thông tin liên quan đến KHCN & ĐMST, Dữ liệu lớn, AI/ML
 - **Tầm nhìn xa về công nghệ – chìa khóa cho chiến lược phát triển của mọi tổ chức (nhà nước/doanh nghiệp) – Công cụ AI/ML của Việt Nam**
 - Phía cung: tập trung nguồn lực (vốn, lực lượng lao động có tay nghề cao)
 - Phía cầu: hướng dẫn doanh nghiệp phát triển công nghệ của riêng họ hoặc cấp phép công nghệ từ chủ thể quyền sở hữu trí tuệ
 - Xu hướng thị trường và năng lực công nghệ của đối thủ cạnh tranh

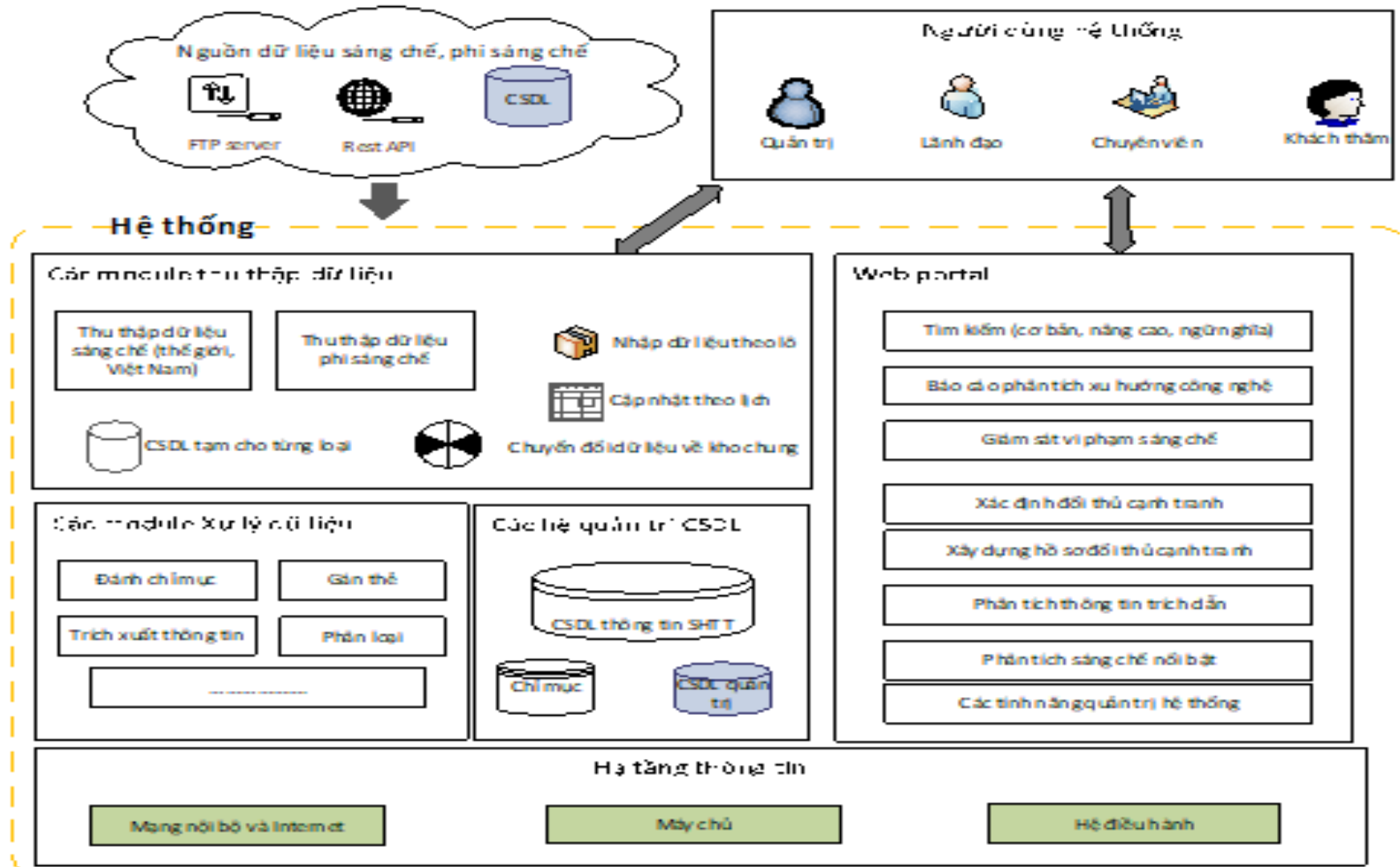


Hệ thống phân tích công nghệ tiên tiến

- Tổng quan về hệ thống
 - Được phát triển, vận hành và tích hợp dưới dạng dịch vụ tại Viện IoIT
 - Một sản phẩm từ Chương trình phát triển tài sản trí tuệ quốc gia
 - Hệ thống tương tự ở các nước phát triển
 - Mỹ, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc...
 - COMPAS – Hàn Quốc (từ 2005)
- Cơ sở hạ tầng – Trung tâm dữ liệu lớn: tích hợp các công nghệ chủ chốt
 - Điện toán đám mây – OpenStack
 - Lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn
 - Mạng băng thông lớn
- Dữ liệu lớn: Hồ sơ tài sản trí tuệ từ cơ sở dữ liệu chính
 - USPTO + EPO
 - 12 triệu hồ sơ bằng sáng chế (1978 – nay) – công nghệ (thực hiện trong 3-5 năm)
 - 250 triệu ấn phẩm khoa học (Google Scholar) – chủ yếu là ấn phẩm khoa học (từ 10 năm trở lên)



Hệ thống phân tích công nghệ tiên tiến



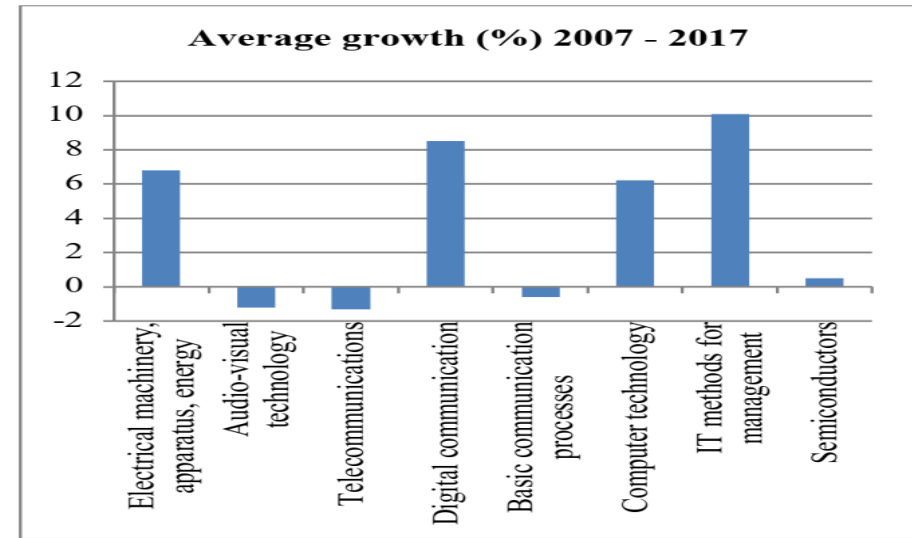
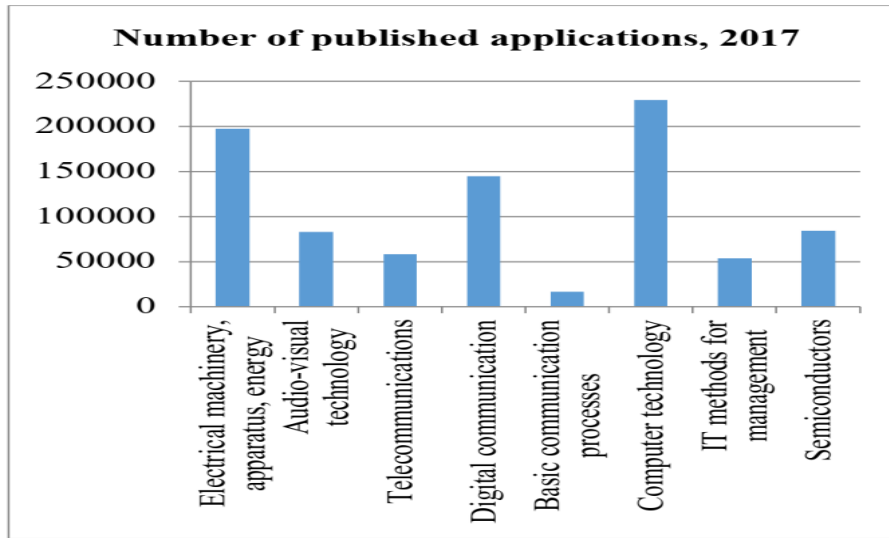


Hệ thống phân tích công nghệ tiên tiến

- PaaS dựa trên nền tảng đám mây – Nền tảng dưới dạng dịch vụ
 - Trình thu thập dữ liệu thông minh từ các nguồn dữ liệu trực tuyến
 - Quản lý cơ sở dữ liệu phi cấu trúc và dữ liệu lớn từ mã nguồn mở MongoDB, ElasticSearch
 - Lập chỉ mục linh hoạt và nhanh chóng
 - Tối ưu hóa tìm kiếm và phân tích
- SaaS dựa trên nền tảng đám mây – Phần mềm dưới dạng dịch vụ
 - Tầm nhìn xa về công nghệ – bản đồ công nghệ
 - Kiểm tra vi phạm bằng sáng chế
 - Hồ sơ đối thủ cạnh tranh
 - Hồ sơ: điểm mạnh và điểm yếu về công nghệ
 - Đánh giá chiến lược
 - Xác định tài sản trí tuệ hàng đầu và quan trọng nhất



Hệ thống phân tích công nghệ tiên tiến



- Cơ sở dữ liệu tài sản trí tuệ 2007 – 2017
 - Tốc độ tăng trưởng trung bình (hồ sơ đăng ký): 5,6%/năm
 - Số lượng bằng sáng chế: 3 triệu (tổng 12 triệu từ 1978 – nay)
 - Các lĩnh vực tăng trưởng chính: > 10%/năm
 - Thiết bị máy đặc biệt
 - Phần mềm
 - Hóa thực phẩm



Hệ thống phân tích công nghệ tiên tiến

- Xác định công nghệ tiên tiến: vi điện tử và bán dẫn
 - Số lượng bằng sáng chế lớn nhất
 - Máy tính: Chỉ 230.000 cho năm 2017
 - Một số lĩnh vực công nghệ khác:
 - Viễn thông: 8,5%/năm
 - Phần mềm (chuyển đổi số): 10,1%
 - Phần cứng (kỹ thuật máy tính): 6,2%
 - Số lượng bằng sáng chế ít nhất:
 - Công nghệ âm thanh/hình ảnh: -1,2%



Hệ thống phân tích công nghệ tiên tiến

- Ưu tiên của các nước phát triển
 - Điện tử và năng lượng:
 - Nhật Bản (Mitsubishi Electric, Toyota), Hàn Quốc (Samsung Electronics), Đức (Bosch): IoT, lĩnh vực sản xuất
 - Công nghệ số:
 - Mỹ (IBM), Trung Quốc (Huawei): máy tính và dịch vụ
 - Dược phẩm:
 - Thụy Sĩ (Novartis, La Roche): công nghệ sinh học
 - Hóa thực phẩm
 - Nga



Hệ thống phân tích công nghệ tiên tiến

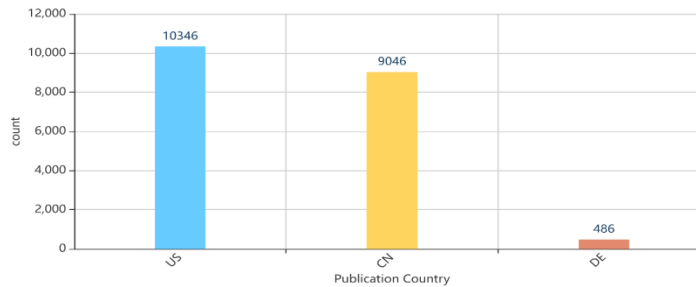
• Lấy mẫu dữ liệu tài sản trí tuệ

- Tài sản trí tuệ từ 3 quốc gia: Mỹ, Trung Quốc và Đức
- Các lĩnh vực R&D hàng đầu:
 - Tính toán lượng tử
 - Viễn thông 5G
 - Điện toán đám mây
 - Xe điện (EV)
- CPC - Hệ thống phân loại sáng chế hợp tác (hệ thống bổ sung cho IPC)
 - A: Nhu cầu cần thiết của con người B: Thực hiện hoạt động, vận chuyển
 - C: Hoá học; luyện kim D: May mặc; giấy
 - E: Công trình cố định
 - F: Cơ khí; chiếu sáng; sưởi; vũ khí; động cơ nổ
 - G: Vật lý H: Điện
 - Y: Phát triển công nghệ mới, công nghệ nói chung

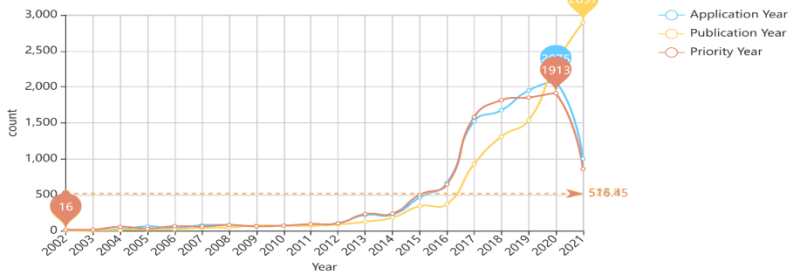


Tính toán lượng tử

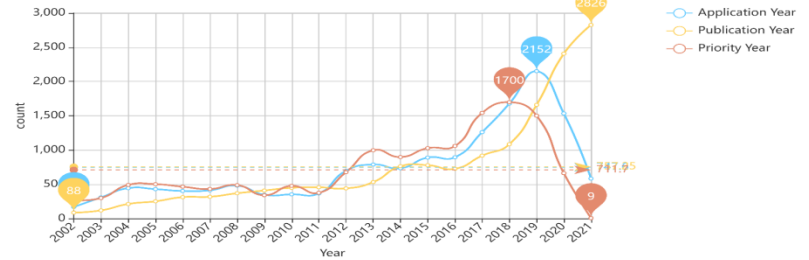
Top Geographies



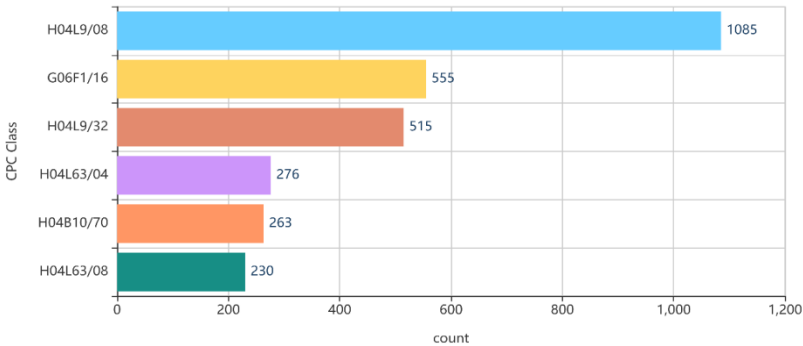
Filing Trend



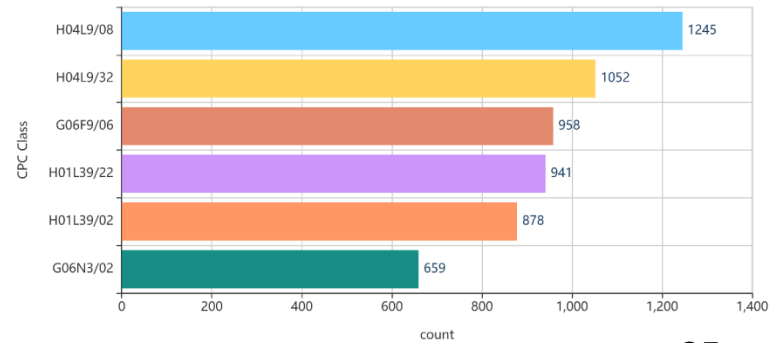
Filing Trend



Top CPC Codes



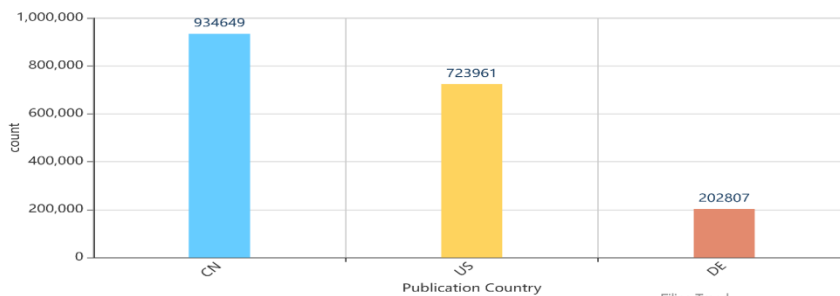
Top CPC Codes



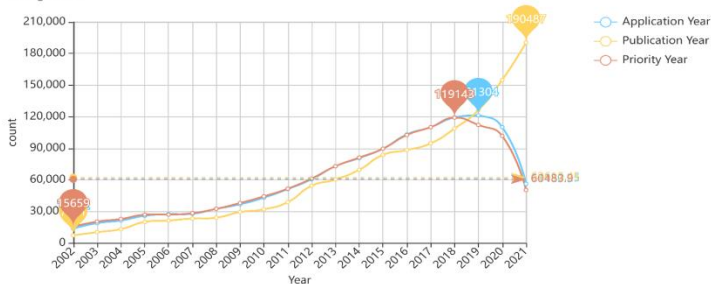


Viễn thông 5G

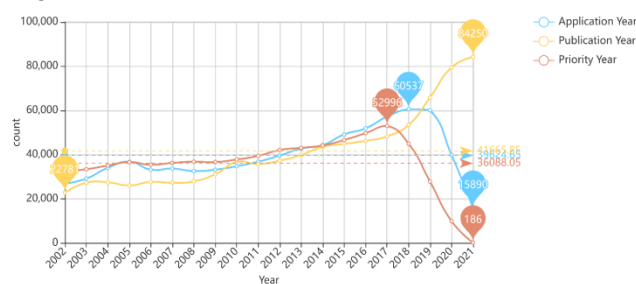
Top Geographies



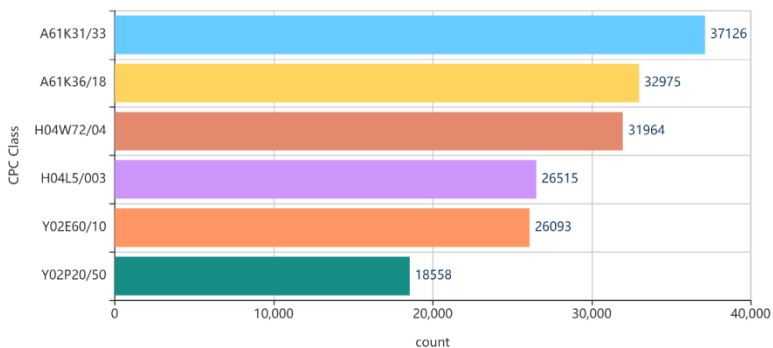
Filing Trend



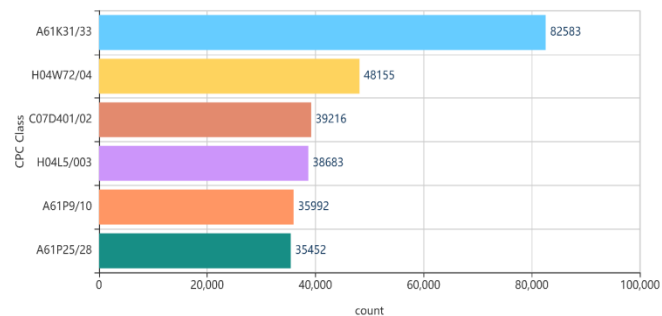
Filing Trend



Top CPC Codes



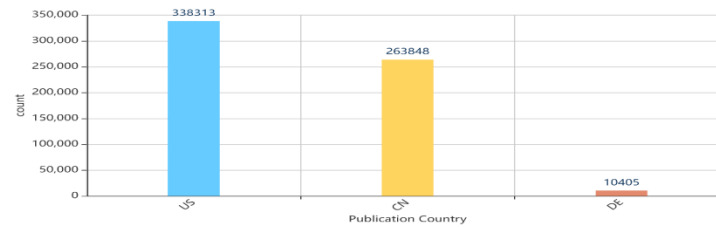
Top CPC Codes



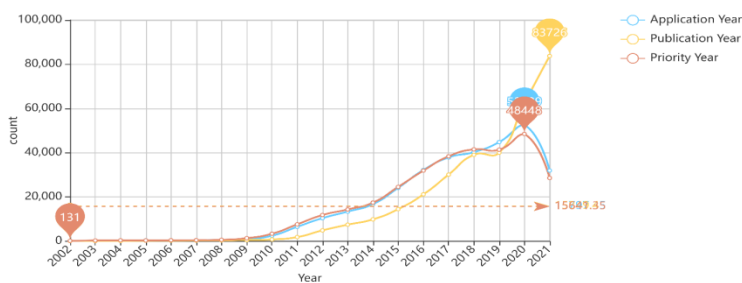


Điện toán đám mây

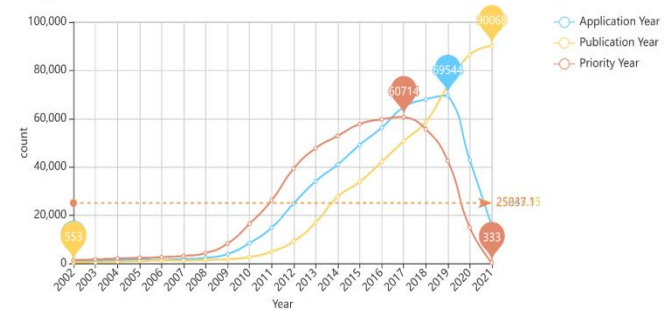
Top Geographies



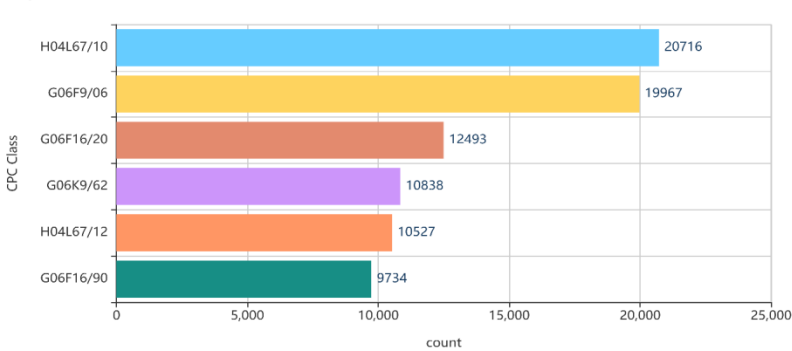
Filing Trend



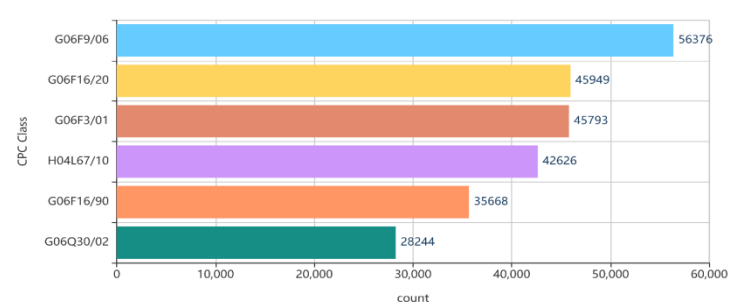
Filing Trend



Top CPC Codes



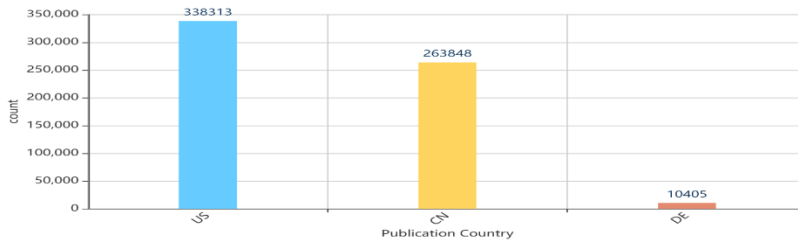
Top CPC Codes



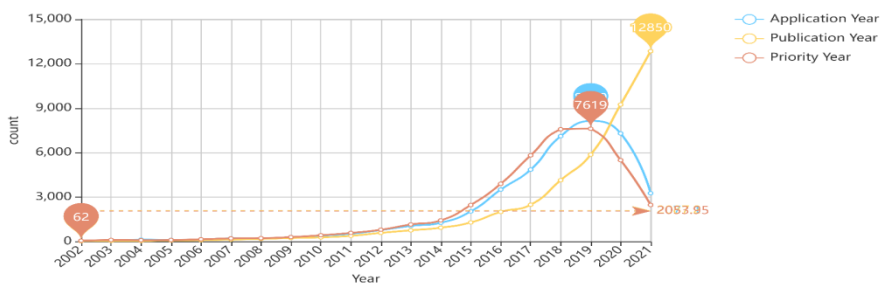


Xe điện

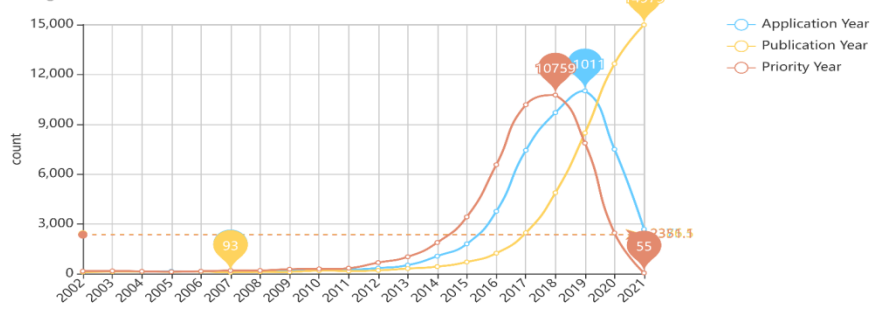
Top Geographies



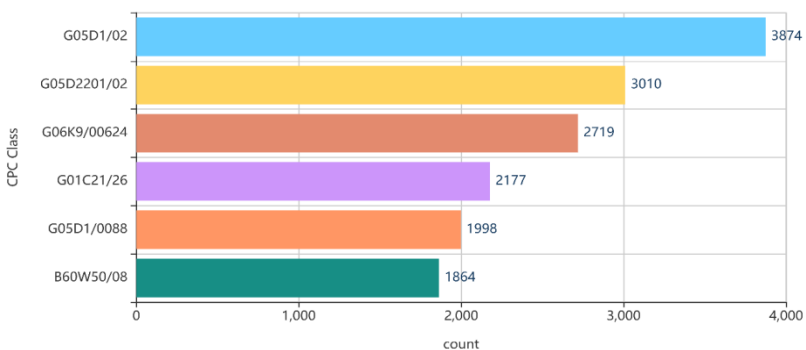
Filing Trend



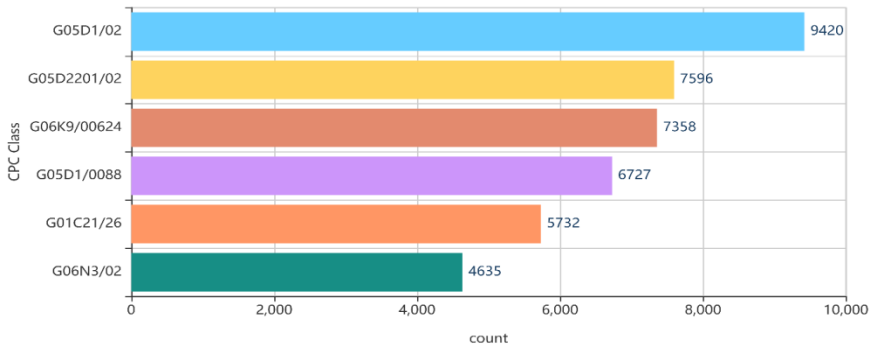
Filing Trend



Top CPC Codes



Top CPC Codes





Các yếu tố chính trong mô hình KHCN & ĐMST

- Dữ liệu phân tích điển hình liên quan đến các công nghệ chính
 - Thu thập từ cơ sở dữ liệu tài sản trí tuệ lớn nhất thế giới (USPTO, EPO)
 - Thiếu cơ sở dữ liệu tài sản trí tuệ của Trung Quốc và Nhật Bản – các cường quốc công nghệ mới nổi tại châu Á (số lượng hồ sơ đăng ký của Trung Quốc và Nhật Bản trên USPTO chiếm tỷ lệ lớn hơn)
 - Tăng cường ứng dụng dịch máy
 - Tài sản trí tuệ – **công nghệ sẵn sàng** và thường được sử dụng trong trung hạn (3-5 năm để tạo ra giá trị thương mại)
 - Dài hạn (10 năm trở lên) thì sao? **Google Scholar** và **án phẩm khoa học**
 - Một số ví dụ công nghệ chính
 - Trưởng thành: Viễn thông 5G
 - Hiện tại: Đám mây và xe điện
 - Tiềm năng trong tương lai: Tính toán lượng tử



Các yếu tố chính trong mô hình KHCN & ĐMST

- Tình hình địa chính trị thế giới gần đây và cạnh tranh về KHCN & ĐMST, công nghệ cốt lõi mới đòi hỏi Việt Nam phải điều chỉnh cách tiếp cận
 - Chiến tranh thương mại giữa Mỹ, EU + liên minh với Trung Quốc, cường quốc mới nổi trong khu vực (BRICS)
 - Trùng phạt trong lĩnh vực công nghệ: bán dẫn, chip tiên tiến, AI
 - Chuyển dịch đầu tư, từ đầu tư nước ngoài sang đầu tư tại các nước thân thiện
 - Chuỗi cung ứng ổn định + chuỗi giá trị toàn cầu cho các nước (phương Tây)
 - Từ quý 4/2022, ChatGPT và AI tạo sinh – công nghệ đột phá
 - Tiềm năng tác động lớn
- Việt Nam cần chuẩn bị điều kiện (vốn, nhân lực, cơ chế khuyến khích) phù hợp với sự thay đổi của dòng đầu tư
 - Tầm nhìn và xu hướng công nghệ: Dữ liệu lớn, AI/ML, Robot, IoT, Điện toán đám mây và điện toán biên; Công nghệ sinh học, năng lượng và môi trường,
 - Chuyển đổi số, Thành phố thông minh



Nội dung

- Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0
- Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KH-CN & Đ-MST
- Các yếu tố chính trong mô hình KH-CN & Đ-MST
- **Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam**
- Khuyến nghị chính sách
- Kết luận



Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam

- Các báo cáo thường niên gần đây về kinh tế Việt Nam
 - Nghiên cứu thị trường và nghiên cứu kinh tế của PwC: 6 tháng đầu năm 2023
 - Thông tin thị trường - S&P Global: Q3/2023
- Phát hiện chính liên quan đến nền kinh tế Việt Nam hiện nay:
 - Chịu ảnh hưởng từ những bất ổn kinh tế toàn cầu và trong nước
 - Tốc độ tăng trưởng mức trung bình: 4,2% trong quý 3/2023
 - Xuất khẩu yếu do nhu cầu ở Mỹ và EU giảm
 - Giá trị khá thấp trong chuỗi giá trị toàn cầu (GVC)
 - Việt Nam tham gia những hoạt động nào trong GVC?
 - GVC = nghiên cứu và phát triển, thiết kế, sản xuất, logistics, tiếp thị và **dịch vụ**.
 - Việt Nam: chủ yếu tham gia ở khâu dịch vụ cấp thấp nên mức độ tích lũy giá trị thấp



Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam

- Theo tầm nhìn xa về công nghệ, công nghệ số là giải pháp KHCN & ĐMST tại Việt Nam
 - Công nghệ nào được ưu tiên hàng đầu và phù hợp với Việt Nam? Ví dụ: Bán dẫn (phần cứng) và AI/ML (phần mềm)
- Phân tích và dữ liệu ban đầu về chất bán dẫn
 - Tiềm năng thị trường: thị trường trực tiếp và gián tiếp của chất bán dẫn ở quy mô toàn cầu
 - Mức độ sẵn sàng của hệ sinh thái KHCN & ĐMST:
 - Chính phủ
 - Phía cung
 - Phía cầu



Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam

- Thị trường tiềm năng:
 - Dữ liệu mới nhất từ Statista Co: rõ ràng theo từng nhóm và cập nhật (2023)
 - Thị trường trực tiếp: chất bán dẫn
 - Thị trường gián tiếp:
 - Phần cứng và thiết bị: điện tử tiêu dùng, đám mây, robot, IoT
 - Phần mềm: AI, dịch vụ CNTT, thương mại điện tử
- Chất bán dẫn: ~600 tỷ USD (2023), dự kiến tăng lên 1.000 tỷ USD (2030)
 - Nền tảng của tất cả các loại hình kinh tế số (trực tiếp hoặc gián tiếp)
 - 4 phân khúc: chất bán dẫn rời rạc, **mạch tích hợp**, quang điện tử, **cảm biến & bộ truyền động**
 - Có tính sáng tạo cao, hàm lượng kiến thức lớn + chi phí rất cao
 - Thiết kế (fabless), thử nghiệm và đóng gói, chế tạo



Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam

- Thị trường phần cứng và thiết bị có liên quan chặt chẽ: ~3.000 tỷ
 - Trung tâm dữ liệu: 330 tỷ (máy chủ, lưu trữ, thiết bị mạng)
 - Thiết bị: 720 tỷ (máy tính, smartphone)
 - **IoT**: 1.800 tỷ (IoT trong y tế, sản xuất ô tô, tiêu dùng và công nghiệp, thành phố thông minh)
 - **Robot**: 40 tỷ (robot công nghiệp và dịch vụ)
- Thị trường phần mềm và dịch vụ có liên quan chặt chẽ: ~4.000 tỷ
 - Dịch vụ điện toán đám mây: 720 tỷ (IaaS, PaaS, SaaS)
 - AI/ML: 250 tỷ (Robot AI, NLP, thị giác máy tính, AI tạo sinh, công nghệ tự động và cảm biến)
 - **Dịch vụ CNTT**: 1.300 tỷ (tư vấn, triển khai, thuê ngoài)
 - Viễn thông: 1.400 tỷ (thoại, data; cố định, di động)



Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam

- Các thị trường liên quan khác: ~20.000 tỷ
 - **Điện tử dân dụng**: ~1.000 tỷ
 - Thương mại điện tử: ~15.000 tỷ (2023) và dự kiến đạt 60.000 tỷ vào năm 2030
- Thị trường được đánh dấu màu đỏ được cho là phù hợp với Việt Nam
 - Không cần và không thể tham gia GVC về chip cao cấp (Trung tâm dữ liệu, Thiết bị số, Điện toán đám mây, AI)
 - Hệ sinh thái nên ưu tiên phát triển KHCN & ĐMST ở các thị trường này, định hướng cho thị trường toàn cầu
- Hệ sinh thái KHCN & ĐMST: Đảm bảo sự tham gia của các bên bằng cách nào
 - Chính phủ
 - Phía cung
 - Phía cầu



Nội dung

- Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0
- Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KH-CN & Đ-MST
- Các yếu tố chính trong mô hình KH-CN & Đ-MST
- Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam
- **Khuyến nghị chính sách**
- Kết luận



Khuyến nghị chính sách

- **Nuôi dưỡng và hoàn thiện hệ sinh thái KH-CN & ĐMST tại Việt Nam**
 - Chính phủ: khung quy định mở, quy chế thử nghiệm (sandbox)
 - Phân bổ nguồn lực hiệu quả
 - Lựa chọn công nghệ hợp lý, phù hợp với trình độ phát triển hiện tại + phân tích AI/ML
 - Phía cung: lực lượng lao động có tay nghề cao và hoạt động R&D vượt trội
 - Tập trung vào một số công nghệ ưu tiên chính
 - Hợp tác quốc tế
 - Phía cầu: các công ty có tính cạnh tranh và sáng tạo hơn
 - Công ty khởi nghiệp công nghệ quy mô vừa và nhỏ: tăng cơ chế khuyến khích và giảm mức độ kiểm soát
 - Các công ty công nghệ lớn: có trách nhiệm hơn + đầu tư vào công nghệ chiến lược, M&A nếu cần thiết



Nội dung

- Xu hướng phát triển dựa trên công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0
- Mô hình phát triển kinh tế dựa trên KH-CN & Đ-MST
- Các yếu tố chính trong mô hình KH-CN & Đ-MST
- Lựa chọn ngành bán dẫn đối với Việt Nam
- Khuyến nghị chính sách
- **Kết luận**



Kết luận

- **Bối cảnh và thách thức của CMCN 4.0**
 - Vai trò của hoạt động R&D và năng lực quản lý KH-CN & Đ-MST
 - Hệ sinh thái KH-CN & Đ-MST – đòn bẩy then chốt để phát triển nền kinh tế mới ở Việt Nam
 - Tăng giá trị gia tăng trong Chuỗi giá trị toàn cầu
 - Tầm nhìn xa về công nghệ: yếu tố then chốt trong quản lý
- **Tốc độ tăng trưởng kinh tế hiện nay của Việt Nam**
 - Bão hòa sau 3 thập kỷ – cần hướng phát triển mới
 - KH-CN & Đ-MST – được coi là đòn bẩy
- **Mô hình phát triển dựa trên KH-CN & Đ-MST**
 - Tầm nhìn xa về công nghệ
 - Các yếu tố chính trong hệ sinh thái KH-CN & Đ-MST
- **Một số khuyến nghị chính sách nhằm tăng cường KH-CN & Đ-MST**
 - Chính phủ, phía cung và phía cầu trong khung phát triển



CẢM ƠN QUÝ VỊ ĐÃ CHÚ Ý LẮNG NGHE !